

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2013232003

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 O2O 平台的便民服务系统的设计与实现

Design and Implementation of Convenience Service System

Based on O2O Platform

黄 姍 君

指 导 教 师: 余莹莹 副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩日期: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2016 年 3 月

---

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

---

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（）1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（）2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

## 摘要

随着移动互联网的发展，某电信公司作为全国互联网转型业务的先行者，从 2013 年起就已开始了从“信息搜索”向更广阔的“信息服务”领域转型，实现语音与移动互联网的融合发展，某电信公司重点推出“便民 O2O 平台”业务，便民 O2O 服务系统即为客户提供从预约预订、便捷支付、送货上门直到回访的一站式本地生活 O2O 闭环服务，让用户轻松享受从线上到线下的快捷体验。

便民 O2O 服务系统做为搜索客户端、便民服务线下店项目等业务系统能力支撑平台运作一年多来，整体流程环节已经贯通，保证了前端业务系统的正常使用。随着便民业务深入开展，接入的商家、商品或服务的内容日益丰富，同时各类业务运营活动需求增多。于是对系统提出了更高的要求，现阶段急需依据商家及运营的优化要求，结合实际运作经验，进一步优化便民 O2O 服务系统。

便民 O2O 服务系统即为了满足以社区为单位的便民本地生活 O2O 服务平台。对本地民生缴费业务、商品上架、快递物流、商家管理需求进行分析，依照互联网运营模式，基于主流的“Struts+Spring+Hibernate”J2EE 架构技术，应用统一建模语言、关系型数据库 Oracle 技术，采用 B/S 模式，对便民 O2O 服务系统描述了基于商家接入、商家管理、商家商品上架及为客户提供从预约预订、便捷支付、送货上门直到回访的一站式本地生活 O2O 闭环服务的需求进行分析，从商家互联网用户的需求、商家及管理员角色定义、便民服务系统功能需求及非功能性需求四个方面对整个便民系统的需求做出了分析。同时论文阐述了便民系统系统的设计构架，包括：便民系统总体设计、便民系统商家、商品功能模块设计、便民系统数据库设计、便民系统安全设计五部分，并在便民系统实现部分介绍了便民平台运行环境部署及便民系统网络环境，通过便民系统功能模块界面展示介绍了便民系统的整体实现。全文针对商家申请接入、接入审核、商家商品管理、商品销售管理、订单管理等与 O2O 电子商务平台涉及最多的管理流程提供了实现方案。

**关键字：**O2O；电子商务；J2EE

## Abstract

With the development of electronic commerce, the O2O e-commerce mode which stands for Online to Offline (Online, Offline/Online to Offline) has appeared in recent years. It means connecting the offline business opportunities with the Internet and letting the Internet become the front desk of offline trading. This concept most originally comes from the United States. The concept of O2O is very broad, which can involve both online and offline, generally known as O2O. The convenient O2O service system is to provide services from appointment booking, fast payment and delivery to custom service, a one-stop local life O2O closed-loop service which allows users to easily enjoy fast and convenient experience from online to offline.

After more than a year when the convenient O2O service system as in Baishisou client, the convenient service offline store project and similar business systems supporting platforms to operate, the overall procedure has already been very smooth, ensuring front-end business systems functional. With the thorough development of the "118114 Convenience" business, the variety of content of services from different customers increases along with the demand. Therefore, there has been more requirements for the system. At this stage, it urgently needs to be optimized according to the specific requirements from customers combined with actual operating experience.

The convenience O2O service system is a platform to make life more convenient in community. To local life behavior of the people's livelihood, commodity logistics, business analysis, demand management in accordance with the principle of the development of Internet technology, based on the Struts + Spring + Hibernate "J2EE architecture technology, namely" SSH "technology, the application of unified modeling language (uml), database technology and relational database Oracle, adopts B/S mode, through the method of software engineering for convenient O2O describes the requirement analysis of system service system, from the user demand, the user role definition, system functional requirements and non-functional requirements of system four aspects has made the analysis of demand. At the same time this paper

describes the design of the structure of the system including the overall design, functional modules design, database design, security design and data interface design, five parts in total. Also, the paper introduces the general carry out of the system running environment, deployment and network environment through the display function module implement interfaces. The whole paper provides an implementation scheme for customer application, application examination, business commodity management, sales management, order management and the other management process that O2O e-commerce platform involves most of

**Key words:** O2O; e-commerce; J2EE

# 目 录

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| <b>第一章绪论 .....</b>      | <b>1</b>  |
| 1.1 研究背景 .....          | 1         |
| 1.2 现有便民 O2O 系统介绍.....  | 1         |
| 1.3 研究目的 .....          | 2         |
| 1.4 研究意义 .....          | 2         |
| 1.5 论文的研究内容和结构安排 .....  | 3         |
| <b>第二章相关技术介绍 .....</b>  | <b>4</b>  |
| 2.1 UML 统一建模语言 .....    | 4         |
| 2.1.1 UML 简介 .....      | 4         |
| 2.2.2 用例的需求分析模型.....    | 5         |
| 2.2 J2EE 平台 .....       | 5         |
| 2.3 Hibernate 简介 .....  | 6         |
| 2.4 Struts 2 框架简介 ..... | 7         |
| 2.5 Spring 简介 .....     | 8         |
| 2.6 Oracle 数据库系统 .....  | 8         |
| 2.7 本章小结 .....          | 9         |
| <b>第三章系统需求分析 .....</b>  | <b>10</b> |
| 3.1 用户需求 .....          | 10        |
| 3.2 用户角色定义 .....        | 12        |
| 3.3 功能需求 .....          | 12        |
| 3.3.1 系统参与者接入功能 .....   | 12        |
| 3.3.2 商家商品管理功能.....     | 14        |
| 3.3.3 商家交易管理功能 .....    | 15        |
| 3.3.4 商家评价管理功能 .....    | 18        |
| 3.3.5 商家结算管理需求功能 .....  | 19        |
| 3.3.6 商家员工管理功能 .....    | 21        |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 3.3.7 物流管理需求功能 .....       | 23        |
| 3.3.8 商家信息管理 .....         | 24        |
| <b>3.4 非功能需求 .....</b>     | <b>26</b> |
| <b>3.5 本章小结 .....</b>      | <b>26</b> |
| <b>第四章系统设计 .....</b>       | <b>28</b> |
| <b>4.1 系统总体设计 .....</b>    | <b>28</b> |
| 4.1.1 设计原则 .....           | 28        |
| 4.1.2 系统的总体构架 .....        | 28        |
| <b>4.2 系统功能模块设计 .....</b>  | <b>30</b> |
| 4.2.1 系统参与者接入模块 .....      | 31        |
| 4.2.2 商家商品管理功能模块 .....     | 34        |
| 4.2.3 商家交易管理功能模块 .....     | 38        |
| 4.2.4 商家评价管理功能模块 .....     | 41        |
| 4.2.5 商家结算管理需求功能模块 .....   | 41        |
| 4.2.6 商家员工管理功能模块 .....     | 44        |
| 4.2.7 物流管理需求功能模块 .....     | 46        |
| 4.2.8 商家信息管理 .....         | 47        |
| <b>4.3 数据库设计 .....</b>     | <b>48</b> |
| 4.3.1 ER 模型与概念设计 .....     | 49        |
| 4.3.2 系统数据库表设计 .....       | 54        |
| <b>4.4 系统安全设计 .....</b>    | <b>63</b> |
| 4.4.1 网络平台安全 .....         | 64        |
| 4.4.2 主机系统安全 .....         | 64        |
| 4.4.3 应用系统安全 .....         | 64        |
| <b>4.5 系统数据接口设计 .....</b>  | <b>65</b> |
| <b>4.6 本章小结 .....</b>      | <b>65</b> |
| <b>第五章系统实现与测试 .....</b>    | <b>67</b> |
| <b>5.1 系统软件及运行环境 .....</b> | <b>67</b> |
| <b>5.2 系统网络环境 .....</b>    | <b>68</b> |



|                              |            |
|------------------------------|------------|
| <b>5.3 系统功能模块实现界面截图.....</b> | <b>68</b>  |
| 5.3.1 登录模块.....              | 68         |
| 5.3.2 商家信息模块.....            | 69         |
| 5.3.3 商品管理模块.....            | 71         |
| 5.3.4 交易管理模块.....            | 76         |
| 5.3.5 评价管理模块.....            | 80         |
| 5.3.6 物流管理模块.....            | 81         |
| 5.3.7 结算管理模块.....            | 83         |
| 5.3.8 员工管理模块.....            | 84         |
| <b>5.4 主要程序代码 .....</b>      | <b>86</b>  |
| <b>5.5 系统测试 .....</b>        | <b>93</b>  |
| 5.5.1 测试环境.....              | 94         |
| 5.5.2 测试方法.....              | 94         |
| 5.5.3 测试用例.....              | 94         |
| 5.5.4 测试结论.....              | 98         |
| <b>5.6 本章小结 .....</b>        | <b>99</b>  |
| <b>第六章总结与展望 .....</b>        | <b>100</b> |
| 6.1 总结 .....                 | 100        |
| 6.2 展望 .....                 | 100        |
| <b>参考文献 .....</b>            | <b>100</b> |
| <b>致谢.....</b>               | <b>100</b> |

# CONTENTS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Chapter 1 Introduction .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 Research Background.....   | 1         |
| 1.2 Introduction to Current Office System of State Taxation Administration | 1         |
| 1.3 Rearch Objective .....   | 2         |
| 1.4 Rearch Significance .....  | 2         |
| 1.5 Rearch Main Contents and Structure Arrangement .....                   | 3         |
| <b>Chapter 2 Introduction to Relevant Technologies .....</b>               | <b>4</b>  |
| 2.1 UML(Unified Modeling Language).....                                    | 4         |
| 2.1.1 UML Introduction .....   | 4         |
| 2.2.2 Demand Analysis Model of Use Case .....                              | 5         |
| 2.2 J2EE Platform.....   | 5         |
| 2.3 Hibernate Introduction .....   | 6         |
| 2.4 Struts 2 Framework Introduction .....                                  | 7         |
| 2.5 Spring Introduction .....  | 8         |
| 2.6 Oracle Database System .....   | 8         |
| 2.7 Summary.....   | 9         |
| <b>Chapter 3 System Requirement Analysis .....</b>                         | <b>10</b> |
| 3.1 User Requirement .....   | 10        |
| 3.2 Role Definition of User .....  | 12        |
| 3.3 Functional Requirement.....  | 12        |
| 3.3.1System ParticipantAccess Function .....                               | 12        |
| 3.3.2 Announcement Function .....  | 14        |
| 3.3.3 Staff Appraisal Function .....                                       | 15        |
| 3.3.4 Attendance Management Function .....                                 | 18        |
| 3.3.5 Function of File Management of Policy Library .....                  | 19        |
| 3.3.6 Interior Communication Function.....                                 | 20        |
| 3.3.7 System Maintenance Function .....                                    | 22        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.8 Attendance Information Management .....                                       | 24        |
| <b>3.4 Non-Functional Requirement .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>3.5 Summary .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>Chapter 4 System Design .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>4.1 Overall Design of System .....</b>   | <b>28</b> |
| 4.1.1 Design Principle .....  | 28        |
| 4.1.2 System Framework .....  | 28        |
| <b>4.2 Design of System Function Module .....</b>                                   | <b>30</b> |
| 4.2.1 Administrative Petition Module .....  | 30        |
| 4.2.2 Announcement Module .....   | 32        |
| 4.2.3 Staff Appraisal Module .....  | 38        |
| 4.2.4 Policy File Sharing Module .....  | 41        |
| 4.2.5 Private Message Module .....  | 41        |
| 4.2.6 Online Attendance Checking Module .....                                       | 42        |
| 4.2.7 System Maintenance Module .....   | 46        |
| 4.2.8 Attendance Information Module .....   | 47        |
| <b>4.3 Database Design .....</b>  | <b>48</b> |
| 4.3.1 ER Model and Its Concept and Design .....                                     | 49        |
| 4.3.2 System Database Table Design .....  | 52        |
| <b>4.4 System Security Design .....</b>   | <b>61</b> |
| 4.4.1 Network Platform Security .....   | 64        |
| 4.4.2 Host Platform Security .....  | 62        |
| 4.4.3 Application Platform Security .....   | 62        |
| <b>4.5 System Data Interface Design .....</b>                                       | <b>63</b> |
| <b>4.6 Summary .....</b>  | <b>64</b> |
| <b>Chapter 5 System Implementation .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>5.1 System Software Environment .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>5.2 System Network Environment .....</b>   | <b>66</b> |
| <b>5.3 Screenshot of Interface for Realization of System Functional Module ....</b> | <b>68</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 5.3.1 Loggig Module.....                         | 68         |
| 5.3.2Announcement Module.....                    | 69         |
| 5.3.3Administrative Petition Module.....         | 71         |
| 5.3.4Online Attendance Checking Module.....      | 76         |
| 5.3.5Policy File Sharing Module .....            | 80         |
| 5.3.6Private Message Module.....                 | 81         |
| 5.3.7Staff Appraisal Module.....                 | 83         |
| 5.3.8System Maintenance Module.....              | 82         |
| <b>5.4 Code of System .....</b>                  | <b>86</b>  |
| <b>5.5 Test of System.....</b>                   | <b>93</b>  |
| 5.5.1 Test Environment.....                      | 92         |
| 5.5.2 Test Method .....                          | 92         |
| 5.5.3 Test Use case.....                         | 92         |
| 5.5.4 Test Conclusion .....                      | 98         |
| <b>5.6 Summary.....</b>                          | <b>99</b>  |
| <b>Chapter 6 Conclusions and Prospects .....</b> | <b>100</b> |
| <b>6.1Conclusions.....</b>                       | <b>100</b> |
| <b>6.2 Prospects .....</b>                       | <b>100</b> |
| <b>References.....</b>                           | <b>100</b> |
| <b>Acknowledgement.....</b>                      | <b>102</b> |

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景

软件应用起步期始于二十世纪九十年代，传统电子商务进程走过了 20 多年的发展期，在不断涌现出在互联网环境依托下，基于客户端 IE 访问模式，实现了互联网访问者的网络在线购物、商家彼此的网络在线交易和网上支付、商务营销活动、网络促销和其他在线交易等等运营营销模式系统。国内成熟的电子商务系统越来越成熟，如淘宝、天猫超市等阿里系电子商务平台；而与之对应，不断发展的电子信息技术也对电子商务的发展提出了较高要求，一系列的在线交易系统的上线，有效的解决了一些快捷支付购物的需求。但对日常民生生活的传统零售行业，无法涵盖一些目标功能，民生点到点服务要求更为细节的需求，这需求在一些人文文化发达的地区尤为突出。通过便民 O2O 服务系统的开发，希望能针对以上问题，提供一个较好的解决方案。便民 O2O 服务系统解决基于商家接入、商家管理、商家商品上架及为客户提供从预约预订、便捷支付、送货上门直到回访的一站式本地生活 O2O 闭环服务的需求。

### 1.2 现有便民 O2O 系统介绍

商家管理、商家商品建设工作是便民服务系统的重要组成部分，担负着支撑便民网上交易和优化线下服务两大职能，是实现便民服务系统的重要保证，在便民服务中，具有较为重要的作用。当前，便民服务 O2O 系统信息化建设依托便民一期工程推广部署，对便民服务的目标做了具有显著成效的工作，较大的推进了便民服务的工作做。

某电信公司作为全国互联网转型业务的先行者，从 2013 年起就已开始了从“信息搜索”向更广阔的“信息服务”领域转型，实现语音与便民服务的融合发展。2014 年度，某电信公司重点推出便民业务，为客户提供从预约预订、便捷支付、送货上门直到回访的一站式本地生活 O2O 闭环服务，让用户轻松享受从线上到线下的快捷体验。

系统最新版本均基于 B/S 的便民一期系统框架，在设计上有着如下几个子系

统。

1. 商家登录系统，便民平台各子系统之间采用服务及接口的形式进行互联，与统一登录系统进行对接；接收商家登录信息进行认证，使用高可复用的加解密算法。

2. 系统参与者能力子系统，通过统一的对外接口进行服务，满足第三方业务及各种工具接入需求，满足通过外部网站、手机 App、微信公众号等外部应用通过接口认证后，统一接入平台。

3. 商家交易系统，实现商家交易管理功能，实现订单管理主要是实现商家对系统派送给自己的订单进行统一的操作管理。

4. 设计了线上支付平台功能，能按现行系统预留的支付接口实现线上支付功能。

### 1.3 研究目的

通过运用软件工程模型理念及相关开发技术知识，结合便民服务的现状，针对商家一些较细节的管理需求，对便民 O2O 服务能力系统的总体架构关系、数据架构、数据模型设计进行深入研究，并在系统中设计部分与现行支付平台的支付接口对接，体现出 O2O 营销模式的在线支付核心，同时对便民服务系统的发展作了总结和展望，为后续便民服务软件系统的优化和拓展打下了基础。

### 1.4 研究意义

本文主要侧重便民服务平台系统设计与实现中存在的问题，其研究意义主要体现在以下几点。

1. 梳理了便民服务商家对系统的业务管理需求，确定便民商家业务需求和便民服务系统基础架构之间的关系，根据业务需求合理规划部署便民服务系统架构。

2. 在现行订单管理的基础上进行功能的延伸，建立了一个便捷、高效的网络购物下单、微信下单的网络平台系统。

3. 为支付平台对接的需求设计了线上支付平台功能，能按现行系统预留的支付接口实现线上支付功能。

4. 建立了一个能力接入子系统，对外开放平台能力，支持满足微信门户、

手机客户端、语音平台、线下服务点各入口进行接入。

## 1.5 论文的研究内容和结构安排

论文首先探讨便民服务平台系统的建设目标和总体需求，然后进行便民服务平台系统的总体架构设计与便民服务平台数据库模型设计，接着对便民服务平台系统的进行具体实现，最后对便民服务平台系统的落地实施情况和其意义进行总结，并展望平台的将来的发展情况。

论文共分六章，章节安排如下。

第一章：对便民服务平台系统开发建设背景、便民服务平台系统开发建设目的进行阐述，同时介绍目前便民服务平台系统开发建设部署架构情况。

第二章：介绍了便民服务平台系统开发涉及的设计理念，明确了便民服务平台系统将采取的框架技术和设计思路。

第三章：描述了便民服务平台系统的用户需求，从商家业务需求、商家管理员角色定义、便民服务平台功能需求及性能要求这四个方向，进行详细的需求分析。

第四章：介绍便民服务平台系统的主要技术构架，包括：服务平台总体框架系统设计、便民服务平台功能模块划分设计、便民服务平台数据库设计及 ER 流程图、便民服务平台数据库设计五部分。

第五章：介绍了便民服务平台系统运行环境部署及便民服务平台系统网络结构，通过便民服务平台功能实现界面，展示介绍便民服务平台系统的整体实现。

第六章：总结了便民服务平台系统总体的开发情况，分析了便民服务平台系统在实现过程中遇到的一些困难与存在的问题，对未来工作的方向和应解决的问题做了展望。

## 第二章 相关技术介绍

便民 O2O 平台是从搜索到服务的本地生活 O2O 能力平台。它汇聚微信公众号、手机客户端、语音平台等各入口的流量;并融合线下门店渠道流量,整合线上、线下渠道为用户提供便捷、诚信、安全的 O2O 服务;为商家提供从发布到交易一站式解决方案。此章主要对基于以上便民 O2O 平台,使用 UML 统一建模语言、基于 J2EE 的'SSH' (Struts+Spring+Hibernate) 构架及 Oracle 关系数据库等本系统开发涉及的技术,进行了简要介绍。

### 2.1 UML 统一建模语言

在面向对象的分析与设计方法中,统一建模语言(UML)是其中重要的内容,它作为面向对象分析设计的一种方法和工具,被广大的系统设计和开发团队所接受,并形成业界标准的建模语言。本系统需求分析阶段使用 UML 模型中用例(Use Case)的有关思想对系统进行了需求描述。

#### 2.1.1 UML 简介

统一建模语言(UML)作为一种极具通用性的基于图形界面的建模语言,是在已有建模技术和经验的基础上进行总结,并汲取现行卓越成果的结晶,主要可用在软件架构描述、需求分析、可视化分析和图形化处理以及系统相关文档的创建等,实现对系统的功能架构快速理解,以简洁大方的图形化和可视化界面进行系统分析。具体地,UML 能够贴合各种软件系统设计和开发方法,应用面较为广泛,常见于软件的需求分析、设计、实现以及维护和二次开发等生命周期的各阶段<sup>[1][2]</sup>。UML 可以支持和多种交互式图形可视化建模工具的兼容,为系统软件设计开发人员提供代码自动生成和报表自动生成的特色功能。UML 在建模上虽然具有统一的概念,但它并未定义某种设计和开发过程的标准,为软件设计开发者预留充分的自由发挥空间,是当前面向对象开发过程的一大利器<sup>[3][4]</sup>。

UML 的具体内容元素主要是图,这也是其可视化功能的基本前提条件,这些图元素主要包括用例图、类图以及活动图等九大图<sup>[5]</sup>。每个图各司其职、相互协作以实现统一建模的功能,比如用例图用以描述各个系统用户的主要系统功能,



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.